

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : F24F 3/16, B01D 53/02		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 04233 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. Juli 1987 (16.07.87)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP87/00007 (22) Internationales Anmeldedatum: 7. Januar 1987 (07.01.87) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 36 00 462.6 P 36 12 932.1 P 36 15 051.7 P 36 20 666.0 P 36 36 451.7 (32) Prioritätsdaten: 10. Januar 1986 (10.01.86) 17. April 1986 (17.04.86) 3. Mai 1986 (03.05.86) 20. Juni 1986 (20.06.86) 25. Oktober 1986 (25.10.86) (33) Prioritätsland: DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: HÖLTER, Heinz [DE/DE]; Beisenstrasse 39-41, D-4390 Gladbeck (DE).		(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : IGELBÜSCHER, Heinrich [DE/DE]; Marq-en-Baroeul-Strasse 60, D-4390 Gladbeck (DE). GRÜSCH, Heinrich [DE/DE]; Franz-Lehár-Strasse 25, D-4600 Dortmund-Wickede (DE). DEWERT, Heribert [DE/DE]; Bahnhofstrasse 23, D-4390 Gladbeck (DE). (74) Anwalt: SPALTHOFF, Adolf; Pelmanstrasse 31, Postfach 34 02 20, D-4300 Essen 1 (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AU, HU, JP, SU, US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(54) Title: PROCESS, DEVICE AND CHEMISORPTION FILTER FOR PURIFYING BREATHING AIR (54) Bezeichnung: VERFAHREN, VORRICHTUNG SOWIE CHEMISORPTIONSFILTER ZUR REINIGUNG VON ATEMLUFT (57) Abstract The interaction of air throughputs through acid and alkaline, then acid and alkaline masses again, or vice-versa, effects a high degree of odor elimination while at the same time reducing the amount of bacteria which are obligatorily taken in with the air, in the case for example of a bedridden patient. The filtering masses for absorbing the smells and for killing the bacteria are to be grouped in such a way that they form an arrangement of alternating alkaline and acid masses or vice-versa. Fundamentally, a mass of activated carbon with a dust filter is arranged in the end position as a neutralizing mass. (57) Zusammenfassung. Die Wechselwirkung von Luftdurchsätzen durch saure und alkalische und wiederum saure und alkalische Massen oder umgekehrt, bewirkt eine hohe Geruchsbeseitigung bei gleichzeitiger Verminderung von Bakterien, die in der Luft zwangsläufig, bei z.B. einem bettlägerigen kranken, mit angesaugt werden. Geruchsabsorbierende und bakterientötende Filtermassen sind so zu gruppieren, dass sie abwechselnd aus alkalischen, sauren oder umgekehrten Massenwechselanordnungen bestehen und grundsätzlich als letzte neutralisierende Masse eine A-Kohle-Masse mit einem Staubfilter angeordnet ist.			

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公表

⑫ 公表特許公報(A)

昭63-502400

⑬ 公表 昭和63年(1988)9月14日

⑭ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

審査請求 未請求

A 61 G 10/00
A 62 B 23/02
B 01 D 39/14

C-6779-4C
6730-2E
B-6703-4D※

予備審査請求 未請求

部門(区分) 1(2)

(全5頁)

⑮ 発明の名称 呼吸気を浄化する方法、装置ならびに化学吸着フィルター

⑯ 特 願 昭62-500926

⑰ 翻訳文提出日 昭62(1987)9月9日

⑱ 出 願 昭62(1987)1月7日

⑲ 国際出願 PCT/EP87/00007

⑳ 国際公開番号 WO87/04233

㉑ 国際公開日 昭62(1987)7月16日

優先権主張 ㉒ 1986年1月10日 ㉓ 西ドイツ(DE) ㉔ P3600462.6

㉕ 発 明 者 ヘルター、ハインツ

ドイツ連邦共和国 D-4390 グラートベック バイゼンシュトラ
ーセ 39-41

㉖ 発 明 者 イーゲルビューシャー、ハイン
リヒ

ドイツ連邦共和国 D-4390 グラートベック マルク-エン-バ
レウル-シュトラッセ 60

㉗ 出 願 人 ヘルター、ハインツ

ドイツ連邦共和国 D-4390 グラートベック バイゼンシュトラ
ーセ 39-41

㉘ 代 理 人 弁理士 矢野 敏雄 外1名

㉙ 指 定 国 AU, HU, JP, SU, US

最終頁に続く

請 求 の 範 囲

1. 浄化すべき呼吸気を化学吸着フィルターに供給して、殊に臭気、煙、ダスト、バチルス、ウイルス、病原菌、有害物質等を除去することにより呼吸気を浄化する方法において、浄化すべき呼吸気が、流れ方向に連続して存在する、交互にアルカリ性および酸性の材料からなる複数の化学吸着フィルター層を貫流し、その後中和材料からなるフィルター層を貫流することを特徴とする呼吸気を浄化する方法。

2. 第1のフィルター層が、アルカリ性である請求の範囲第1項記載の方法。

3. 中和材料として、活性炭を使用する請求の範囲第1項または第2項記載の方法。

4. 化学吸着フィルターの個々の層の組成および/または選択を、呼吸気の除去すべき成分に依存して行なう請求の範囲第1項から第3項までのいずれか1項記載の方法。

5. 浄化すべき呼吸気を、化学吸着フィルターへの供給前に、容匿性照射区間を通して案内する請求の範囲第1項から第4項までのいずれか1項記載の方法。

6. 浄化すべき呼吸気を化学吸着フィルターに供給して、殊に臭気、煙、ダスト、バチルス、ウイルス、病原菌、有害物質等を除去することにより呼吸気を浄化する方法、装置ならびに化学吸着フィルター

ターが、吸気器と共に浄化装置にまとめられていることを特徴とする呼吸気を浄化する装置。

7. 浄化すべき呼吸気を化学吸着フィルターに供給して、殊に臭気、煙、ダスト、バチルス、ウイルス、病原菌、有害物質等を除去することにより呼吸気を浄化する装置において、化学吸着フィルターが、下記の層:

ソーダ石灰層; 1塩基および/または多塩基性カルボン酸で含浸され、高い毛管率を備えた粒状体からなる後続層; アルカリ性の水酸化鉄(III)溶液($Fe(OH)_3$)で含浸された、同様に高い毛管率を有する発泡物質からなるもう1つの層; および活性炭層を有し、その際個々の層は、ダストフィルターで、好ましくは互いに仕切られて、転位して存在することを特徴とする呼吸気を浄化する装置。

8. 浄化すべき呼吸気を化学吸着フィルターに供給して、殊に臭気、煙、ダスト、バチルス、ウイルス、病原菌、有害物質等を除去することにより呼吸気を浄化する装置において、ファンは、吸込み側および吐出側のフィルターパケット装置の間に、吸込み側および吐出側が同時に吸込み側および吐出側の消音器として作用するように配置されており、その際吹出し側の最後の化学吸着フィルター層が、フリースフィルター層で仕切られる活性炭層として構成されていることを特徴とする呼吸気を浄化する装置。

9. 浄化すべき呼吸気を化学吸着フィルターに供給して、殊に臭気、煙、ダスト、バチルス、ウイルス、病原菌、有害物質等を除去することにより呼吸気を浄化する装置において、化学吸着フィルターの中和層の後方に、高性能の活性炭フィルターが配置されていることを特徴とする呼吸気を浄化する装置。

10. 浄化すべき呼吸気が化学吸着フィルターに供給して、殊に臭気、煙、ダスト、バチルス、ウイルス、病原菌、有害物質等を除去することにより呼吸気を浄化する装置において、化学吸着フィルターが下記の層：好ましくは、ソーダ石灰および／または炭酸カリウムナトリウム溶液および／または沼鉄類（水酸化鉄(Ⅱ)約80%）で含浸された、大きな毛管状表面を有する発泡ケイ酸アルミニウムカリウムないしはパーライトまたは類似の多孔性堆積物からなるアルカリ性層；これらの材料は、pH値範囲11～12で存在する；鉄(Ⅱ)／鉄(Ⅲ)塩で含浸された（ただし、硫酸鉄アンモニウム（モール塩）を使用することもできる）、同様に大きな毛管状構造を有する発泡物質からなる後続層（29）；これらの材料は、酸性範囲内に、好ましくはpH値1～2で存在する；および微細ダスト除去層（31）が後続されている、好ましくは活性炭からなる中和層（30）を有することを特徴とする呼吸気を浄化する装置。

11. 呼吸気を必要とする呼吸気が化学吸着フ

ィルターに供給されるようにして、殊に臭気、煙、ダスト、バチルス、ウイルス、病原菌、有害物質等を除去することにより呼吸気を浄化する装置において、該装置が吸込み管を備えており、この吸込み管には大型分離フィルターが後接されており、その後にオゾン化区間がファンと共に配置されており、この装置は、ファンの吹出し側で、イオン化区間が組み込まれている空間に開口し、該イオン化区間は、堆積層に適して積重ねられている多層-化学吸着フィルターに開口し、その際個々の堆積層は、ダスト通過層により好ましくは別個に積重ねて配置されていることを特徴とする呼吸気を浄化する装置。

12. 殊に発癌性物質、たとえばジオキシン、フラン、ホルムアルデヒド、PAH酸、ベンズピンおよびその他の毒性物質を分離するとともに、殊に臭気、煙、ダスト、バチルス、ウイルス、病原菌、有害物質等を除去するための化学吸着フィルターにおいて、吸着材料として、プロピレングリコールで湿らされ、含浸された発泡物質、好ましくはパーライトが使用されることを特徴とする化学吸着フィルター。

13. プロピレングリコールに後接された層が、同様に、薬用石けん液で含浸されている発泡物質からなる請求の範囲第12項記載の化学吸着フィルター。

明 細 書

呼吸気を浄化する方法、装置ならびに 化学吸着フィルター

本発明は、呼吸気を、この浄化すべき呼吸気が化学吸着フィルターに供給されるようにして、殊に臭気、煙、ダスト、バチルス、ウイルス、病原菌、有害物質等を除去することにより浄化する方法、装置ならびに化学吸着フィルターに関する。

寝たきりの患者が、たびたび環境に対して悪臭公害を惹起することは公知である。部分的に、悪臭と共に細菌も放出される。たびたび、悪臭を除去するため、直接、ベツトカバーの下に接続される装置を組立てることが提案されている。臭気を除去し、かつ同時に細菌を殺すためには、たびたびUV-管が使用され、極めて費用のかかる高価なフィルター装置が組立てられる。

最も簡単な手段で、等価の臭気吸着および細菌減少作用を得るために、本発明によれば、アルカリ土類金属化合物のようなアルカリ性材料としてのフィルターパッケージを、酸性材料として構成され、かつ金属塩、好ましくは鉄塩を含むフィルターパッケージと交互に使用することが提案される。酸性およびアルカリ性および再び酸性およびアルカリ性の材料またはこれら

の順序の逆に配置された材料を通る空気通過量の交互作用は、極めて高い臭気除去と同時に、空気中に必然的に、たとえば寝たきりの病人の場合に、一掃に吸引される細菌の減少を惹起することが見いだされた。臭気吸着および殺菌性のフィルター材料は、これらの材料が交互に、アルカリ性および酸性または酸性およびアルカリ性の材料交互配置からなり、かつ原則的に最後の中和材料として活性炭材料がダストフィルターと共に配置されているようにグループ化される。

化学吸着フィルターは、浄化すべき呼吸気の流れ方向に見て、下記の有利な層を有する：

ソーダ石灰からなる第1の層、その後に高い毛管率を有する発泡物質（ただし、これらの物質は1塩基または多塩基性カルボン酸で含浸されている）からなる第2の層；次に、アルカリ性の水酸化鉄(Ⅱ)溶液（Fe(OH)₂）で含浸された、同様に高い毛管率を有する発泡物質からなる第3の層およびその後、第4の層として活性炭層。

これらの層列は、ファンに対して吸込み側および／または圧出側に配置されているか、またはファンは有利には、この化学吸着材料フィルター列内に接続することもできるので、はじめの層はファンの吸込み側に設けられており、また最後に記載した層は常に活性炭層である。

この配置は、糞尿臭を除去すると同時に、バチルス

および／または病原菌を殺し、花粉、糸状菌類およびタバコの煙を除去するために、最大限に有効であることが見い出された。その際、個々の化学吸着フィルター材料は好ましくはフィルターフリースにより互いに仕切られており、かつ吸込み側および圧出側で仕切りするフリースフィルターは、吸込み側または圧出側の空所に相対して設けられている。

殊にOP室中に、空気の病原菌不含有保持のための天井板を取り付け、これによりOP室の空気循環を行なうことが公知である。この場合に、たびたび病原菌撲滅のために紫外線(UV)線が使用される。この種の系の欠点は、病原菌撲滅UV線により同時に、ラジカルな酸素も形成される点にある。このラジカルな酸素は、高度に反応性であり、かつ好ましくない危険な化合物、たとえばNO₂をつくることができる。

この理由から、本発明によれば、たとえば換気床が配置されている室内用の空気浄化装置のための化学吸着フィルターに、これらの好ましくない化学的生成物を、天井板の下で阻止させ、その際既述したように、フィルター材料は、アルカリ金属-ないしはアルカリ土類金属化合物として、および酸性材料ないしは金属塩化合物として存在し、これらのフィルター材料は数回交互に-課題設定および臭気-および細菌の強さに応じて、まとめてフィルター天井板として使用し、かつ最後の貫流中和材料は、活性炭材料であることが提案

される。

オゾン化および／またはイオン化により、バチルス、ウイルス、糸状菌および病原菌を無害にできることは公知である。これに加えて、イオン化により、エロゾル粒子および／またはダスト粒子の付加的なアグロメレーションがもたらされる。この組合せ技術の欠点は、引裂かれたオゾン痕跡がヒトおよび動物に不利な作用をすることができ、かつ小型分離装置中での配置が問題にならないことはない点にある。

この理由から本発明によれば、浄化すべき呼吸気を、化学吸着フィルターへの供給前に、殺菌性照射区間に案内することが提案される。

さらに、本発明は、発癌性物質、たとえばシオキシン、フラン、ホルムアルデヒド、PAH酸、ベンズピレンおよび他の癌性物質を分離するための化学吸着フィルターに及ぶ。本発明によれば、フィルター材料として、好ましくはプロピレングリコールで含浸されているパーライトまたは他の発泡物質を使用することが提案される。さらに、たとえば発癌性物質および同時にタバコの煙が存在する場合に、もう1つの層、好ましくは同様に発泡材料を、好ましくは貫流される最終層として薬用石けん液で湿らすことが提案される。

本発明の実施例を、図面につき詳説するが、実際に図面は、

第1図は、トランク型浄化装置の断面図を示し、

第2図は、室内の化学吸着天井を示し、かつ

第3図は、純空気-トランク型装置のもう1つの実施例の断面図を示す。

第1図には、1でトランク型装置が示されており；2で吸込み側の化学吸着材料パッケージが示されており；3でファンが示されており；4で化学吸着材料パッケージの吐出側の配置が示されており；5で化学吸着材料トランクの吹出側が示されており；6で送風ホースが示されており、かつ7で、電子監視および制御装置が示されている。

本発明によれば、臭気減少のために、ファン3が、2つの化学吸着材料パッケージ2、4の間に、吸込み側および／または吐出側に設置されているので、化学吸着材料2、4は二重の機能、すなわち臭気-および／または細菌除去と同時に、吸込み側および加圧側での消音機能を有する。

化学吸着材料パッケージは、複数の層：ソーダ石灰からなる第1の層；その後、高い毛管率を有する発泡物質（ただしこれらの物質は、一塩基または多塩基性カルボン酸で含浸されている）からなる第2の層；アルカリ性の水酸化鉄(III)溶液(Fe(OH)₃)で含浸された同様に、高い毛管率を有する発泡物質からなる第3の層およびその後第4の層としての活性炭層からなる。

第2図には、11で室が示されており；12で上部天井；13で無菌の電灯区間が示されており；かつ

14で、後接された高性能の^{機械}発泡物質フィルター封入物を有する、下吊化学吸着フィルターパッケージが示されている。

第3図による実施例では、21で純空気-トランク型装置中の吸込み管が示されており、22で粗目フィルターが示されており、かつ23で、ファン24に前接されているオゾン化区間が示されており、その際、^{ファン24前方のこの配置により}本発明によれば~~ファン24前方のこの配置により~~ファン24中でオゾンの強力な接触が生じ、かつファン24の吹出し側で貫流室25中で付加的にイオン化区間26が、オゾン化区間23に後接されているので、この範囲内で、従来はオゾン化により撲滅されたバチルス、病原菌、糸状菌、ウイルス等のダスト粒子によるアグロメレーションが行われ、かつ凝集（増大）した粒子スペクトルにおいて、粒子数は、できるだけ大きな効果を有する後接された化学吸着フィルター27中に、無菌に結合され、その際本発明によれば、化学吸着フィルターは、無菌の細菌、糸状菌、ウイルスおよびダストを分離するために設計されているだけでなく、同時に、引裂かれたオゾン相ストランドを中和する安全機能を満たさねばならない。

このことは、本発明によれば、化学吸着フィルターパッケージ中に、とりわけ公知の化学吸着層、たとえば活性炭、ソーダ石灰、鉄(II)-および／または鉄(III)塩ないしは、および／または沼鉄鉱が、好ましくは

$\text{Fe}(\text{OH})_3$ 濃度80%で、堆積層系として、オゾン化およびイオン化に後接されていることにより達成される。

さらに、本発明によれば、この化学吸着フィルター技術の順序は次のようにも配置される：

1. 沼鉄鉱（pH値11～12）、炭酸カリウムナトリウムで含浸されたパーライト（pH値同様に11～12）、またはソーダ石灰（同様にpH値11～12）からなるアルカリ性化学吸着層28、
2. 鉄(III)-鉄(II)塩で含浸された（この場合に、硫酸鉄アンモニウム塩を使用することもできる）発泡体、好ましくは発泡ケイ酸アルミニウムカルシウムおよび／またはパーライトからなる後続層29、および
3. 中和層、好ましくは活性炭からなる後続層30。

層29は、pH値1～2で設けられており、層30は、中性の堆積層材料として存在する。

層30には、高性能微細ダストフィルター層31が後接されている。

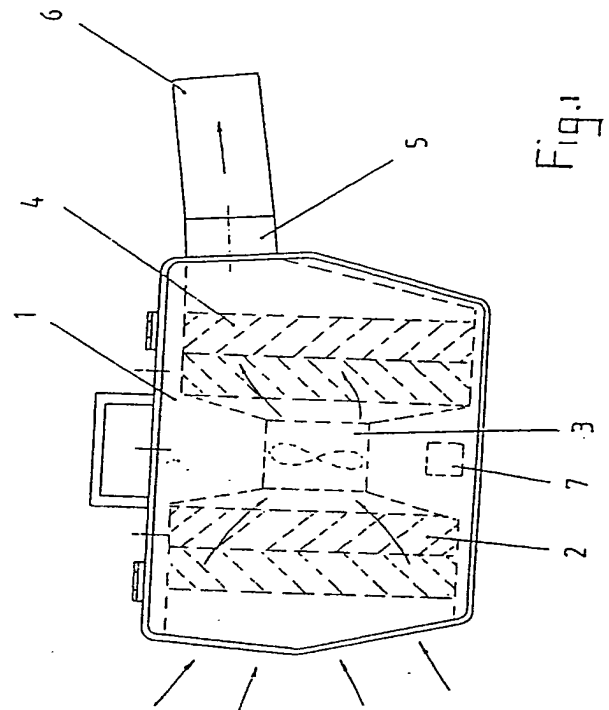


Fig. 1

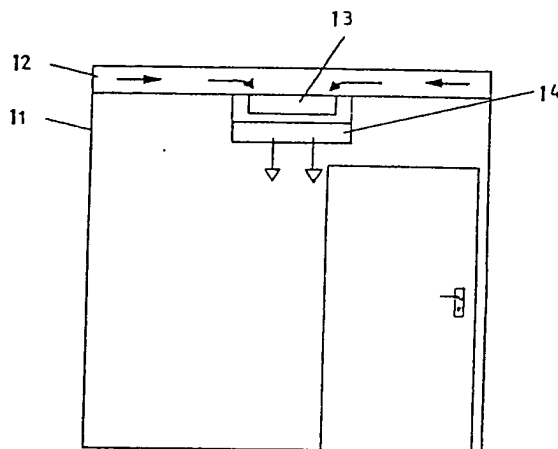


Fig. 2

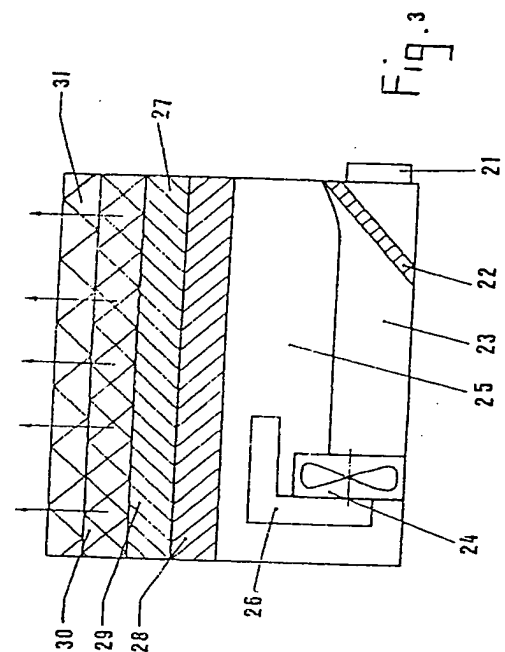


Fig. 3

国際調査報告

International Application No. PCT/EP 87/00007

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER of International Application No. PCT/EP 87/00007
 A. According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC
 Int.Cl.⁴: F 24 F 3/16; B 01 D 53/02

II. FIELD SEARCHED
 Minimum Documentation Searched:
 Classification System: Classification Symbols:
 Int.Cl.⁴: A 51 G; A 62 B; F 24 F; B 01 D
 Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such documents are included in the Fields Searched:

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT¹
 Category² Criteria of Relevance³ with indication, where appropriate, of the relevant passages⁴ Reference to Claim No.⁵

A	DE, A, 3003413 (HOLTER) 6 August 1981	
A	GB, A, 961260 (SVENSKA FLAKTFABRIKEN) 17 June 1964	
A	FR, A, 2142664 (ETAT FRANCAIS) 2 February 1973	
A	US, A, 3502429 (SANDERS) 24 March 1970	

Footnotes:
¹ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.
² "B" document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the substance but used to understand the principles or theory underlying the invention.
³ "C" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to be obvious over it.
⁴ "D" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to be obvious over it when the document is combined with one or more other such documents, such combinations being allowed in a person skilled in the art.
⁵ "E" document published after the international filing date but prior to the priority date claimed.

IV. CERTIFICATION
 Date of the Actual Completion of the International Search: 22 April 1987 (22.04.87)
 Date of Mailing of this International Search Report: 22 May 1987 (22.05.87)
 International Searching Authority: EUROPEAN PATENT OFFICE
 Signature of Authorizing Officer:

Form PCT/ISA/210 (second sheet) January 1985

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 87/00007 (SA 15851)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 04/05/87.

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 3003413	06/08/81	None	
GB-A- 961260		None	
FR-A- 2142664	02/02/73	None	
US-A- 3502429	24/03/70	None	

For more details about this annex :
 see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

第1頁の続き

⑤Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号
 B 01 D 53/14 A-8516-4D
 53/34 B-8014-4D
 1 1 6 A-8014-4D

優先権主張 ⑬1986年4月17日⑬西ドイツ(DE)⑩P3612932.1
 ⑭1986年5月3日⑬西ドイツ(DE)⑩P3615051.7
 ⑮1986年6月20日⑬西ドイツ(DE)⑩P3620666.0
 ⑯1986年10月25日⑬西ドイツ(DE)⑩P3636451.7

⑰発明者 グレシユ, ハインリッヒ

ドイツ連邦共和国 D-4600 ドルトムント - ヴイケデ フラン
 ツ - レハール - シュトラッセ 25

⑱発明者 デヴェルト, ヘリベルト

ドイツ連邦共和国 D-4390 グラートベック バーンホーフシュ
 トラッセ 23

THIS PAGE BLANK (USPFO)